



Arbeitsdokument

Neuchâtel, März 2009

NICHTFINANZIELLER KAPITALSTOCK

METHODENBERICHT

Gregory Rais, BFS, Sektion Struktur und Konjunktur, Tel.: +41 32 71 36677
E-Mail : Gregory.Rais@bfs.admin.ch

Pierre Sollberger, BFS, Sektion Struktur und Konjunktur, Tel.: +41 32 71 36865
E-Mail : Pierre.Sollberger@bfs.admin.ch

Bestellnummer: 818-0900-05
Zweite Fassung (siehe Erläuterungen im Anhang II)

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	3
2. Vermögensbilanz	3
3. In der Schweiz verfügbare Informationen	4
4. Methodik	5
5. Bruttokapitalstock (BKS)	6
5.1 Überlebensfunktion der Anlagegüter	6
5.2 Lebensdauer der Anlagegüter	8
5.2.1 Retropolation der BAI im Bausektor	10
5.2.2 Retropolation der BAI für Ausrüstungsgüter	11
5.3 BKS zu konstanten und zu laufenden Preisen	12
6. Nettokapitalstock (NKS)	13
7. Schlussfolgerungen	15
8 Bibliografie	15
Abkürzungsverzeichnis	17
Anhang I : Definition der nichtfinanzielle Aktiva	18
Anhang II : Änderungen in der zweiten Version des Methodenberichts	27
Tabellen :	
1. Nomenklatur der Anlagegüter gemäss den zwei Klassifikationskriterien	4
2. Lebensdauer der Anlagegüter gemäss Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung	9
3. Verfügbarkeit der Daten gemäss Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung	9
4. Ergebnisse des Regressionsmodells der ersten Differenz	11

1. Einleitung

Bei der Analyse der Konjunkturentwicklung werden die Konsumausgaben der privaten Haushalte oft einzeln betrachtet. In der Schweiz macht dieses Aggregat durchschnittlich rund 60% des Bruttoinlandprodukts (BIP) aus, was bedeutet, dass Veränderungen dieser BIP-Komponente deutliche Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft haben. Unter jenen Parametern, die den Konsum der privaten Haushalte beeinflussen, gilt das Augenmerk traditionell dem verfügbaren Einkommen. Der Konsum hängt jedoch nicht nur vom Einkommen während der Berichtsperiode, sondern ebenfalls von der Entwicklung des **Reichtums** (oder Vermögens) der Haushalte ab. Nimmt das Vermögen eines privaten Haushaltes zu, so fühlt sich dieser wohlhabender, was zu einer Konsumsteigerung führen kann. Diesem Mechanismus, auch „Wohlstandseffekt“ genannt, wurde besonders in den Vereinigten Staaten grosse Beachtung geschenkt, da der Anteil von Haushalten mit Aktienvermögen dort bedeutend ist.

In der Schweiz sind zu diesem Thema kaum Studien anzutreffen. Der Hauptgrund dafür liegt wohl darin, dass die für solche Analysen benötigten Daten nicht verfügbar sind. Hier wird jedoch allmählich Abhilfe geschaffen. Eine Arbeitsgruppe bestehend aus Mitarbeitenden der Schweizerischen Nationalbank (SNB) und des Bundesamtes für Statistik (BFS) hat Ende 2005 die ersten Finanzierungsrechnungen der Schweiz veröffentlicht. Diese Rechnungen geben Aufschluss über den Einfluss und die Struktur der Forderungen und Verpflichtungen¹. Bisher gibt es jedoch keine amtliche Statistik, die sich mit dem *nichtfinanziellen* Vermögen der Schweizer Wirtschaft befasst. Das BFS hat 2006 diese Lücke geschlossen. Damit stehen künftig auch **volkswirtschaftliche** Ergebnisse zu diesem Thema zur Verfügung².

Der vorliegende Bericht erläutert die **Methode**, die das BFS zur Bestimmung des Bruttokapitalstocks (BKS) verwendet. Kapitel zwei geht kurz auf die Grundprinzipien der Vermögensbilanzen ein. Anschliessend folgt ein Inventar der in der Schweiz verfügbaren statistischen Information. In Kapitel vier erhält man Einblick in die vom BFS verwendete Methode. Deren Anwendung auf den Bruttokapitalstock wird in Kapitel fünf eingehend besprochen, ein weiteres Kapitel befasst sich mit dem Nettokapitalstock (NKS). Kapitel 7 gibt abschliessend einen kurzen Überblick über die noch anstehenden Arbeiten.

2. Vermögensbilanz

Für die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) stellt die Vermögensbilanz sozusagen die „Gesamtbilanz“ der Schweizer Wirtschaft dar. Sie enthält alle auf makroökonomischer Ebene verfügbaren Informationen zu den finanziellen und nichtfinanziellen Vermögenselementen der verschiedenen Wirtschaftsakteure. Die Vermögensbilanz wird in der Regel jährlich erstellt. Vereinfacht gesagt werden ausgehend von der Situation zu Jahresbeginn (Bilanz am Jahresanfang) die Auswirkungen der verschiedenen Transaktionen festgehalten (Änderungen in der Bilanz), um schliesslich die Bilanz am Jahresende zu erhalten³.

Wie bereits erwähnt, befasst sich der vorliegende Bericht mit dem nichtfinanziellen Vermögen. Dieses umfasst einen sehr grossen Bereich. Das VGR-Handbuch, das Europäische System

¹ Informationen zum Finanzvermögen finden Sie unter folgender Adresse der SNB: http://www.snb.ch/d/publikationen/publi.html?file=text_finrechnung.html

² Die Ergebnisse dieser Arbeiten sind unter folgender BFS-Adresse verfügbar: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index.html>. Sämtliche Informationen zum Kapitalstock sind unter dem Thema Volkswirtschaft zu finden.

³ Es handelt sich hierbei um eine vereinfachte Darstellung der Vermögensbilanzen. Nebst den Transaktionen wird das Ergebnis der Bilanzen durch die Auswirkungen der Preisveränderungen Wertzuwachs und Wertminderung des Vermögens sowie durch ausserordentliche Vorkommnisse wie Kriege und Naturkatastrophen, welche die verschiedenen Vermögenskomponenten nachhaltig belasten können, beeinflusst.

Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 1995 (ESVG 95)⁴, unterscheidet eine grosse Anzahl nichtfinanzieller Aktiva, die zur Vereinfachung gemäss zwei Kriterien unterteilt werden.

Erstes Kriterium: produzierte Vermögensgüter oder nichtproduzierte Vermögensgüter. Die grundlegende Frage ist, ob die Aktiva das Resultat eines Produktionsprozesses sind oder nicht. Mit diesem Kriterium kann beispielsweise klar zwischen Wohnbauten, die das Resultat eines Produktionsprozesses sind, und Erdölreserven unterschieden werden. Letztere gehören eindeutig zu den nichtproduzierten Vermögensgütern.

Zweites Kriterium: Sachvermögen oder immaterielle Anlagegüter. Die immateriellen Anlagegüter decken einen relativ beschränkten Bereich ab. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Patente, aktivierte Firmenwerte und Urheberrechte. Die Sachvermögen umfassen hingegen eine grosse Anzahl Aktiva, wie z.B. Wohnbauten, Fahrzeuge, sowie Grund und Boden.

Tabelle T1: Nomenklatur der Anlagegüter gemäss den zwei Klassifikationskriterien

Titel	Beispiele
Produzierte Vermögensgüter	
Anlagegüter	
Sachanlagen	Wohnbauten, Nichtwohnbauten, Ausrüstungen
Immaterielle Anlagegüter	Suchbohrungen, Computerprogramme, Urheberrechte und sonstige immaterielle Anlagegüter
Vorräte	Vorleistungsgüter, unfertige Erzeugnisse und angefangene Arbeiten, Fertigerzeugnisse und Handelsware.
Wertsachen	Edelmetalle und Edelsteine, Antiquitäten
Nichtproduzierte Vermögensgüter	
Nichtproduziertes Sachvermögen	Grund und Boden, Bodenschätze
Immaterielle nichtproduzierte Vermögensgüter	Patente, Nutzungsrechte, Aktivierter Firmenwert

Eine **detaillierte Nomenklatur** der Kategorien der nichtfinanziellen Aktiva ist im Anhang dieses Berichtes zu finden.

3. In der Schweiz verfügbare Informationen

Stellt man die oben dargestellte Nomenklatur den in der Schweiz verfügbaren Daten gegenüber, so zeigt sich, dass ein grosser Teil der für die Vermögensbilanz benötigten Daten vorliegen. Damit können anhand einiger Arbeitshypothesen erste Schätzungen für die **produzierten Sachanlagen**, welche Wohnbauten, Nichtwohnbauten, Ausrüstungen, Nutztiere und Nutzpflanzen umfassen, sowie für die **Computerprogramme** (produzierte immaterielle Anlagegüter) vorgenommen werden. Diese Typen von Aktiva machen bei einem Land wie Frankreich rund **zwei Drittel** der nichtfinanziellen Vermögensbilanz aus. Das bedeutet mit anderen Worten, dass das BFS imstande ist, einen grossen Teil der Vermögensbilanz mit vorhandenen Informationen abzudecken, ohne spezifische Erhebungen vornehmen zu müssen.

⁴ Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften (Eurostat), Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen, ESVG 1995, Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxembourg, 1996.

Zurzeit ist es jedoch nicht möglich, **für alle Positionen** der Vermögensbilanz vollständige Angaben zu machen. Zahlreiche Daten stehen lediglich für die Ströme zur Verfügung und können nicht verwendet werden, um die Bestände zu ermitteln. Ein typisches Beispiel dafür sind die Wertsachen. Die einzigen hierzu verfügbaren Informationen stammen von der Eidgenössischen Zollverwaltung (EZV)⁵, welche die Importe und Exporte dieser Art von Waren erhebt. Das bedeutet, dass man lediglich über Daten zur Veränderung des Wertsachenstocks verfügt, jedoch nicht zum Stock selber. In anderen Bereichen sind teilweise gar keine Daten vorhanden. Dies trifft beispielsweise auf **nichtproduziertes Sachvermögen** (Grund und Boden, Bodenschätze usw.) und auf **immaterielle nichtproduzierte Vermögensgüter** (Patente, Nutzungsrechte, aktivierte Firmenwerte) zu.

Zu diesem Zeitpunkt hat das BFS beschlossen, einzig auf der Basis bereits **verfügbarer Daten** zu arbeiten. Das heisst mit anderen Worten, dass kurzfristig gesehen keine neuen Erhebungen durchgeführt werden, um die spezifischen Bedürfnisse der Vermögensbilanz abzudecken. Es gibt zwei Gründe für diesen Entscheid:

- Mit einer neuen Erhebung würde der statistische Aufwand der Unternehmen stark steigen. Das Bestreben des BFS ist es jedoch, diesen Aufwand so klein wie möglich zu halten. Im vorliegenden Fall zeigt eine Kosten-Nutzen-Analyse, dass eine solche Erhebung gemessen an den gewonnenen Informationen unverhältnismässige Kosten verursachen dürfte.
- Es gibt nicht nur Informationen zu den Aktiva, die für die makroökonomische Analyse von besonderem Interesse sind, sondern auch zu den Aktiva, für welche bezüglich Messung und Quantifizierung ein breiter Konsens herrscht. Bei den übrigen Aktiva gehen die Empfehlungen der internationalen Organisationen deutlich weniger weit, was der Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht zuträglich ist.

Darüber hinaus folgt die Schweiz, indem sie sich hinsichtlich ihrer Arbeiten auf bereits verfügbare Daten stützt, dem Beispiel zahlreicher Länder in derselben Ausgangssituation.

4. Methodik

Wie bereits erwähnt, befassen sich die Arbeiten des BFS mit den Beständen der produzierten Sachanlagen und mit den Computerprogrammen. Nimmt man die oben angeführten Klassifikationskriterien der VGR zur Hand, beschäftigt sich die Analyse mit Anlagegütern, die:

1. aus einem Produktionsprozess hervorgehen;
2. in einen Produktionsprozess eingehen.

Der Bruttokapitalstock (BKS) entspricht also den Wiederbeschaffungswert für alle Anlagegüter, die in den Produktionsprozess eingehen. Der Ausdruck „Wiederbeschaffungswert“ bedeutet, dass alle Anlagegüter gemäss dem Preis während eines bestimmten Referenzjahres evaluiert werden. Damit wird der Wert des Bestandes der Anlagegüter ermittelt, unter Annahme der Tatsache, dass alle Aktiva im Laufe des Referenzjahres im Neuzustand erworben wurden. Für die Schweiz ist 2000 das Referenzjahr. Im Wirtschaftsjargon spricht man von der Methode des „konstanten Wiederbeschaffungswertes“ oder der Methode „zu konstanten Preisen“.

Der BKS kann auf verschiedene Arten bestimmt werden. Am häufigsten wird die Perpetual-Inventory-Methode (PMI, auch Kumulationsmethode genannt) angewandt. Dabei werden die in der Vergangenheit in der Schweiz für Bau und Ausrüstung getätigten Ausgaben (in der VGR-Terminologie: die Bruttoanlageinvestitionen, BAI) kumuliert und der Wert der Anlagegüter, deren Lebensdauer abgelaufen ist, davon abgezogen. Diese Methode hat den Vorteil, dass keine Schätzung des BKS zu einem bestimmten Zeitpunkt vorliegen muss.

⁵ Für nähere Auskünfte: <http://www.ezv.admin.ch>

Mathematisch wird die Schätzung des BKS gemäss Kumulationsmethode (PMI) folgendermassen ermittelt⁶ :

$$BKS_t^i = \sum_{j=0}^L BAI_{t-j} g_j \quad (1)^7$$

wobei

BAI_{t-j} = Bruttoanlageinvestitionen im Jahr t-j.

g_j = Anteil im Jahr t-j erworbener Anlagegüter, die im Jahr t weiterhin im Umlauf sind (d.h. nach j Jahren).

L = $(2 * n)$ = maximale Lebensdauer der Anlagegüter (s. Kapitel 5).

n = Durchschnittliche Lebensdauer der Anlagegüter.

Das Total des BKS ergibt sich aus der Summe der einzelnen BKS jeder Anlagekategorie i. Demnach ergibt sich gemäss (1)

$$BKS_t = \sum_{i=1}^k \sum_{j=0}^L BAI_{t-j} g_j \quad (2)$$

Hierbei steht k für die Anzahl der Anlagekategorien.

Für diese Methode werden **drei Grundinformationen** benötigt:

1. Hypothesen zur Mortalität (oder zum Überleben) der Anlagegüter.
2. Hypothesen zur durchschnittlichen Lebensdauer der Anlagegüter.
3. Zeitreihen der Bruttoanlageinvestitionen.

In Kapitel 5 werden die Hypothesen erläutert, die zur Anwendung der PMI in der Schweiz nötig sind.

5. Bruttokapitalstock (BKS)

5.1 Überlebensfunktion der Anlagegüter

Allgemein gilt, dass Anlagegüter mit einer bestimmten Lebensdauer nicht alle gleichzeitig aufhören zu existieren. So hören Autos der Marke X mit einer geschätzten Lebensdauer von zehn Jahren nicht alle während ihres zehnten Lebensjahres zu funktionieren auf. Einige Autos scheiden früher aus, andere später. Für die Analyse sollte man sich so weit wie möglich der Wirklichkeit annähern. Dies wird mittels Analyse der Streuung der Beobachtungen rund um einen gegebenen Durchschnittswert (in unserem Fall eine Lebensdauer von 10 Jahren) erreicht. Die Mortalität der Anlagegüter wird dabei mittels einer Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion

⁶ Diese Formel entspricht der vom belgischen Statistiker verwendeten Methode. Sie wurde gewählt, da auf statistischer Ebene Ähnlichkeiten zwischen den beiden Ländern bestehen.

⁷ Ein wichtiger Punkt: Da der Bruttokapitalstock gemäss der Methode der konstanten Wiederbeschaffungskosten geschätzt wird, ist festzuhalten, dass:

$$V_{ijt} = P_{ijt} Q_{ijt}$$

wobei:

V_{ijt} : Wert aller Anlagegüter i, die im Jahr j erworben wurden, der Berichtsperiode t.

P_{ijt} : Einzelpreis des Anlagegutes i, erworben im Jahr j, der Berichtsperiode t.

Q_{ijt} : Anzahl Anlagegüter i, erworben im Jahr j, der Berichtsperiode t.

Daraus folgt: P_{ijt} bleibt konstant, da die Methode des konstanten Wiederbeschaffungswertes angewandt wird. Q_{ijt} nimmt hingegen ab, da sie gemäss der Überlebensfunktion des Anlagegutes i (d.h. g, unter (1)) bestimmt wird. V_{ijt} tendiert gegen null, je mehr man sich vom Investitionsjahr j entfernt.

simuliert. Diese Dichte gibt an, wie gross der Anteil der vorgängig getätigten Bruttoanlageinvestitionen ist, der im Verlaufe einer bestimmten Periode abgeht.

Es gibt zahlreiche statistische Gesetze, die den Abgang der Anlagegüter während einer bestimmten Periode beschreiben (normales Gesetz, lognormales Gesetz, Methode nach Weibull, nach Winfrey u.s.w.). Idealerweise sollte für jedes Anlagegut das jeweils am besten geeignete Gesetz angewandt werden. Aufgrund von Datenlücken ist jedoch eine entsprechende empirische Beobachtung nicht für jedes einzelne Anlagegut der Schweizer Wirtschaft möglich. Daher wurde für die Bestimmung des Abgangs der Anlagegüter nur ein Wahrscheinlichkeitsdichtegesetz herangezogen. Es handelt sich dabei um die **lognormale Dichtefunktion**, deren Merkmale später beschrieben werden.

Diese Funktion wurde gewählt, weil sie relativ einfach auf die empirischen Ergebnisse zahlreicher europäischer Länder anzuwenden ist. Darüber hinaus wird das lognormale Gesetz von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und vom Statistischen Amt der Europäischen Gemeinschaften (Eurostat) zur Anwendung empfohlen, da damit die Ergebnisse der verschiedenen Länder untereinander verglichen werden können.

Die Formel der log-normalen Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion lautet wie folgt:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \frac{1}{x} \exp(-(\ln(x) - \mu)^2 / 2\sigma^2) \quad (3)$$

wobei

X = Jahre 1, 2, ..., L

σ = Standardabweichung der lognormalen Verteilung, die folgendermassen ermittelt wird:

$$\sigma = \sqrt{\ln\left(1 + \frac{1}{(m/s)^2}\right)}$$

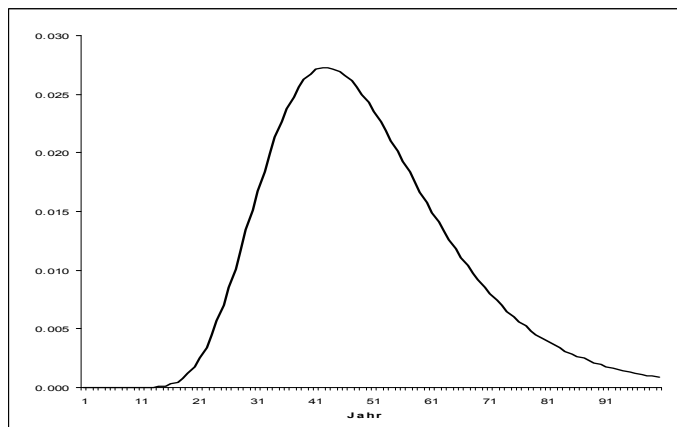
μ = Durchschnitt der lognormalen Verteilung, der wie folgt berechnet wird:

$$\mu = \ln(m) - \frac{1}{2}\sigma^2$$

Da m der geschätzten durchschnittlichen Lebenserwartung entspricht, liegt die Standardabweichung s zwischen m/2 und m/4. Mit diesem Parameter kann der Wölbungskoeffizient der Dichtefunktionen verändert werden⁸.

In der Schweiz wurde gemäss belgischer Praxis der Wert s = m/3 bestimmt⁹.

Beispiel einer lognormalen Funktion:



⁸ OECD (2001), La mesure du capital, Manuel de l'OCDE, Paris.

⁹ Banque nationale de Belgique (BNB), Institut des Comptes nationaux, *Stock de capital et investissements 1970 - 2000 (partie 3)*, Bruxelles, Januar 2002.

Es wurden folgende Parameter verwendet: $m = 50$, $s = 16,67$, $\mu = 3.86$ et $\sigma = 0.32$

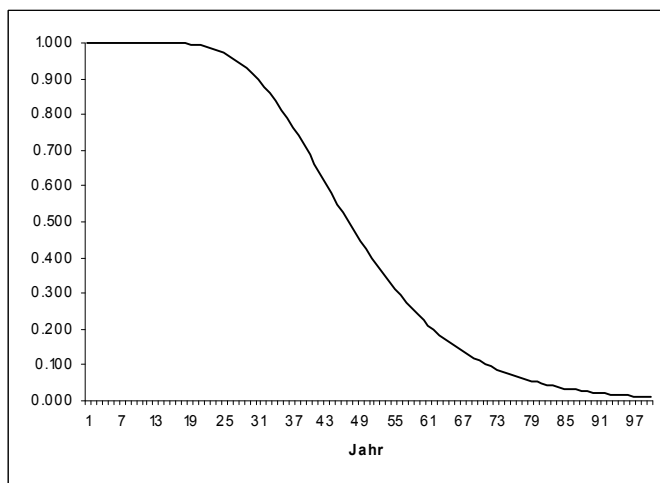
Für die Kumulationsmethode (PMI) muss ausserdem der Anteil der BAI, getätigt in t , der auch in den Folgejahren noch weiter besteht, bekannt sein. Dieser Anteil, auch „Überlebende“ genannt, wird mittels einer Überlebensfunktion gemessen. Diese wird anhand der oben erwähnten lognormalen Dichtefunktion ermittelt.

Die Überlebensfunktion (in der Folge $g(x)$) definiert sich als:

$$g(x) = 1 - \int_{t-L}^t \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \frac{1}{x} \exp(-(\ln(x) - \mu)^2 / 2\sigma^2) dx \quad (4)$$

Die Zahl der Überlebenden in $t-i$ ($i < L$) entspricht somit den Investitionen einer Anlagegütergruppe, die in $t-L$ getätigt wurden, minus der Kumulation der abgegangenen Anlagegüter während der Periode $[t-L; t-i]$.

Beispiel einer Überlebensfunktion:



5.2 Lebensdauer der Anlagegüter

Für die Kumulationsmethode (PMI) werden lange Zeitreihen der BAI benötigt. Die „Länge“ dieser Zeitreihen ist mit zwei Elementen verknüpft:

1. Die Lebenserwartung in Jahren: Je höher die Lebenserwartung, desto länger muss die Zeitreihe sein, damit ein Bruttokapitalstock erstellt werden kann. Durch das Anwenden der Kumulationsmethode muss die *maximale* Lebensdauer der Anlagegüter berücksichtigt werden. Für diese Methode gilt die Hypothese, dass bestimmte Anlagegüter über die durchschnittliche Lebensdauer hinaus weiter bestehen. Durch die Verdoppelung der angenommenen Lebensdauer kann davon ausgegangen werden, dass kein Anlagegut mehr im entsprechenden BKS vorhanden sein wird.

Das heisst konkret, dass die langen Zeitreihen **die durchschnittliche Lebensdauer der verschiedenen Anlagegüter zwei Mal abdecken** müssen. Für ein Anlagegut mit einer Lebenserwartung von 18 Jahren muss also eine lange Zeitreihe mit der Zeitspanne der doppelten Lebenserwartung, das heisst 36 Jahre, erstellt werden. Der unten stehenden Tabelle T2 sind die Lebenserwartungen der in der VGR aufgenommenen Anlagegüter zu entnehmen. Ausserdem gibt die Tabelle Auskunft über den Detaillierungsgrad der zur Berechnung des Kapitalstocks verfügbaren Information (Typen von Anlagegütern).

Tabelle T2: Lebensdauer der Anlagegüter gemäss Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung

Anlagegüter	Erwartete Lebensdauer
Beeren	8
Hopfen	20
Nutzpflanzen	12
Obstbau	15
Weinrebe	25
Tierhaltung	- ¹⁰
Metallerzeugnisse	18
Maschinen	18
Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	7
Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	15
Geräte der Radio-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	15
Medizinische Geräte, usw.	15
Automobilen und Automobilteilen	10
Sonstige Fahrzeuge	20
Baugewerbe	50
Datenverarbeitung und Datenbanken	4

2. Der Zeitraum, für den der Kapitalstock berechnet werden soll: Für die Analysen werden meistens die längstmöglichen Zeitreihen bevorzugt. Beim Kapitalstock stösst man bei der Erstellung solcher Zeitreihen sehr schnell auf Datenlücken. Um die Kohärenz mit dem Zentralrahmen der VGR zu gewährleisten, hat das BFS beschlossen, eine Schätzung des BKS ab **1990** vorzunehmen.

Tabelle T3 zeigt einerseits auf, ab welchem Jahr Daten vorhanden sein müssen, damit ein Stock für das Jahr 1990 erstellt werden kann, auf der anderen Seite ist der Tabelle zu entnehmen, ab welchem Jahr die Daten tatsächlich verfügbar sind.

Tabelle T3: Verfügbarkeit der Daten gemäss Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung

Anlagegüter	BAI notwendig bis	BAI vorhanden bis
Beeren	1974	1940
Hopfen	1950	1940
Nutzpflanzen	1966	1940
Obstbau	1960	1940
Weinrebe	1940	1940
Herstellung von Metallerzeugnissen	1954	1971
Maschinenbau	1954	1971
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	1976	1971
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	1960	1971
Herstellung von Geräten der Radio-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	1960	1971
Herstellung von medizinischen Geräten, usw.	1960	1971
Herstellung von Automobilen und Automobilteilen	1970	1971
Sonstiger Fahrzeugbau	1950	1971

¹⁰ Vereinbarungsgemäss (Eurostat) werden die Tiere nicht abgeschrieben. Ihre Zahl wird aufgrund des kantonalen Viehbestands geschätzt.

Baugewerbe	1890	1948
Datenverarbeitung und Datenbanken	1982	1971

BAI = Bruttoanlageinvestitionen

Es ist zu sehen, dass mit Ausnahme der Nutztiere und Nutzpflanzen (5 erste Positionen in Tabelle T2), der Büromaschinen und Datenverarbeitungsgeräte sowie der Informatikprodukte alle Anlagegüter bezüglich langer Zeitreihen **Lücken** aufweisen. Dieses Problem kann gelöst werden, indem die Daten der verschiedenen Anlagegüter retropoliert werden. Im folgenden Unterkapitel werden die Hypothesen erläutert, die der Retropolation zugrunde gelegt wurden.

5.2.1 Retropolation der BAI im Bausektor

Für eine erste vollständige Schätzung des Kapitalstocks für das Jahr 1990 muss die durchschnittliche Lebensdauer einer Investition im Bausektor (50 Jahre) berücksichtigt werden; dies erfordert eine Retropolation bis ins Jahr 1890 (die doppelte Lebensdauer, also 100 Jahre). Die OECD¹¹ -Methode empfiehlt, von der Eigentümerschaft selbst genutzte Wohnungen von den Wohnbauten auszuschliessen. Die Eigentümerinnen und Eigentümer von selbst genutzten Wohnungen werden in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung als Haushalte geführt. Da sie also keine Produzenten sind, tragen sie nicht zu den Bruttoanlageinvestitionen bei. Angesichts der in der Praxis aufgetretenen Probleme lässt die OECD den Anwendern ihrer Methode die freie Wahl, ob Wohnbauten vollständig zu den Investitionen gezählt oder vollständig davon ausgeschlossen werden. In der Schweiz kann eine solche Unterscheidung nicht über eine so lange Zeitspanne gemacht werden. Aus diesem Grund basiert die Retropolation auf Bauinvestitionsdaten, die alle Wohnbauten einschliessen.

Hypothese: Die Wachstumsrate des Bruttoinlandsproduktes kann die Wachstumsrate der BAI im Bausektor beeinflussen (bis auf einen Gewichtungsfaktor genau, nämlich die Elastizität).

Aufgrund einer positiven Korrelation des BIP mit den BAI im Bausektor von 96,5% und

$$\Delta BIP_t = \frac{BIP_t - BIP_{t-1}}{BIP_{t-1}} \quad (4) \quad \text{und} \quad \Delta BAI_t^{Bau} = \frac{BAI_t^{Bau} - BAI_{t-1}^{Bau}}{BAI_{t-1}^{Bau}} \quad (5)$$

wobei

BIP_t = Bruttoinlandsprodukt, zu Preisen des Vorjahres, Referenzjahr 2000 des Jahres t.

BAI_t^{Bau} = Bruttoanlageinvestitionen, zu Preisen des Jahres 2000, im Bausektor des Jahres t.

kann die oben erwähnte Hypothese wie folgt ausgedrückt werden:

$$\Delta BAI_t^{Bau} = \varepsilon_{BAI}^{Bau} \Delta BIP_t \quad (6)$$

wobei

ε_{BAI}^{Bau} = BIP-Elastizität der Bauinvestitionen.

Dieser Elastizitätskoeffizient wird durch ein Regressionsmodell der ersten Differenz bestimmt. Dabei wird der Logarithmus der BAI Bau als abhängige Variable und der Logarithmus des BIP als unabhängige Variable verwendet¹².

¹¹ Für detaillierte Informationen: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), *Mesurer la productivité, mesurer la croissance de la productivité par secteur et pour l'ensemble de l'économie*, Paris, 2001, S.77 - 79.

¹² Die Stationarität der beiden Zeitreihen, die in erster Differenz ausgedrückt sind, wurde anhand des Einheitswurzeltests *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) überprüft.

$$\ln\left(\frac{BAI_t^{Bau}}{BAI_{t-1}^{Bau}}\right) = \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{BIP_t}{BIP_{t-1}}\right) + \varepsilon \quad (7)$$

wobei

$$\beta_1 = \varepsilon_{BAI}^{Bau} \quad \text{geschätzt mittels} \quad \hat{\beta}_1 = \hat{\varepsilon}_{BAI}^{Bau}$$

Tabelle T4: Ergebnisse des Regressionsmodells der ersten Differenz

Variable	Koeffizient	Standardabweichung	t	p-value.
Konstante	-0.022	0.008	-2.923	0.005 *
BIP	2.063	0.203	10.158	0.000 *

R ²	0.674	Durchschnitt der abhängigen Variablen	0.0321
Summe der quadrierten Differenzen	0.039	F Statistik	103.181
Summe der quadrierten Residuen	0.077	Wahrscheinlichkeit (F Statistik)	0.000

* Signifikanzniveau 5%.

Folglich wird zu den ältesten für die BAI verfügbaren Daten (d.h. von 1948) die BIP-Wachstumsrate zwischen Jahr t und t-1¹³, gewichtet nach geschätztem Elastizitätskoeffizienten ($\hat{\beta}_1$), hinzugefügt.

Die Formel zur Retropolation der BAI im Bausektor lautet schliesslich:

$$BAI_{t-1}^{Bau} = \frac{1}{(\hat{\varepsilon}_{BAI}^{Bau} * \Delta BIP_t) + 1} BAI_t^{Bau} \quad (8)$$

wobei $\hat{\varepsilon}_{BAI}^{Bau} = 2.063$

5.2.2 Retropolation der BAI für Ausrüstungsgüter

Die aktuelle VGR-Zeitreihe zu den BAI für Ausrüstungsgüter ist ab 1971 verfügbar. Aufgrund ihrer relativ kurzen Lebensdauer sind Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen (7 Jahre Lebensdauer) sowie Informatikprodukte (4 Jahre Lebensdauer) von der Retropolation ausgeschlossen. Die Retropolation der übrigen Kategorien von Anlagegütern basiert auf der letzten Zeitreihe der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zu den BAI für Ausrüstungsgüter zu laufenden Preisen. Diese ist bis 1948 verfügbar.

Aus der alten VGR-Zeitreihe wurde die BAI-Entwicklung für jedes einzelne Anlagegut **zur Retropolation der Daten ab 1971** als Indikator herangezogen.

Die Formel zur Retropolation der BAI für Ausrüstungsgüter lautet:

$$BAI_{i,t-1}^{AG} = \frac{1}{(\Delta BAI_{i,t}^{OLD,AG} + 1)} BAI_{i,t}^{AG} \quad (9)$$

¹³ Die herangezogene BIP-Zeitreihe reicht bis ins Jahr 1890 zurück. Sie stammt aus: F. Andrist, R. G. Anderson und M.M. Williams, *Real output in Switzerland: new estimates for 1914-1947*, Quarterly Review Federal Reserve Bank, St. Louis, Mai 2000.

wobei

$BAI_{i,t}^{AG}$ = Bruttoanlageinvestitionen für das Ausrüstungsgut i , im Jahr t , zu laufenden Preisen.

$\Delta BAI_{i,t}^{OLD,AG}$ = Wachstumsrate der alten Zeitreihe der BAI des Ausrüstungsgutes i , zu laufenden Preisen, zwischen dem Jahr t und $t-1$.

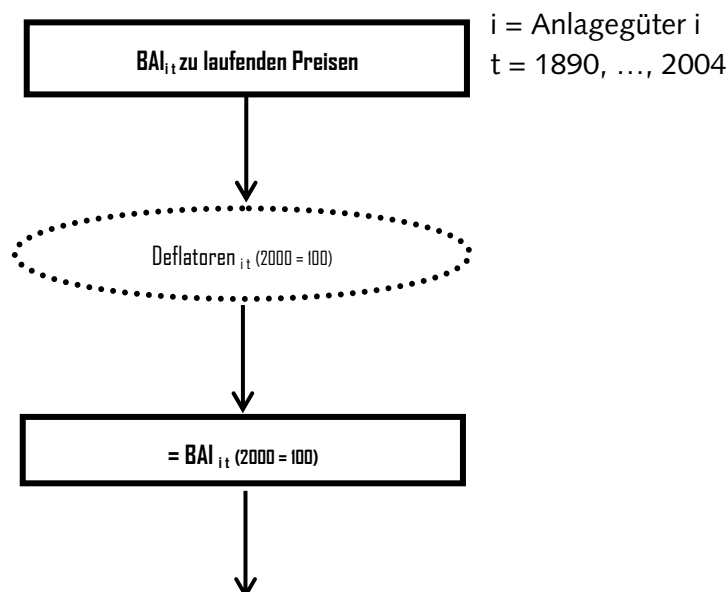
Nach der Bildung der Zeitreihen der retropolierten BAI zu laufenden Preisen gilt es, sie **zu Preisen des Jahres 2000 auszudrücken**. Dazu sind folgende Schritte nötig:

1. Berechnung der Wachstumsrate der impliziten Deflatoren der alten BAI-Zeitreihe für Ausrüstungsgüter zwischen 1950 und 1971, Referenzjahr 1980.
2. Berechnung der impliziten Deflatoren der aktuellen Zeitreihe für jedes einzelne Ausrüstungsgut zwischen 1971 und 2004, Referenzjahr 1980 anstatt 2000. Dadurch können die Deflatoren der beiden Zeitreihen miteinander verknüpft werden.
3. Retropolation der Deflatoren anhand der gemäss Punkt 1 berechneten Entwicklung, ab 1971.
4. „Neubasierung“ der langen Zeitreihe (1950-1971) der Deflatoren, die sich nun auf das Referenzjahr 2000 beziehen.
5. Deflation der Zeitreihe der neuen BAI zwischen 1950 und 1971.

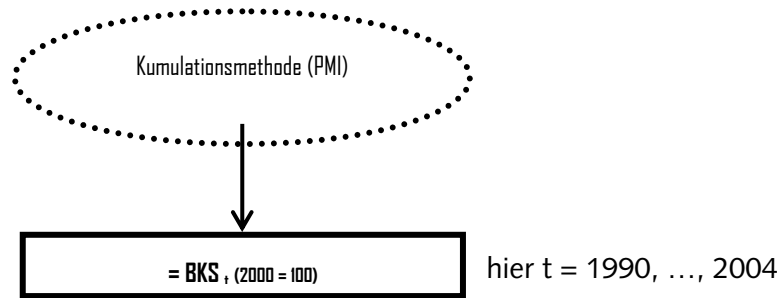
5.3 BKS zu konstanten und zu laufenden Preisen

Da zur Festlegung des Bruttokapitalstocks die Methode der konstanten Wiederbeschaffungskosten angewandt wird, müssen alle Daten der BAI zu Preisen eines Referenzjahres¹⁴ (zu konstanten Preisen) ausgedrückt werden. Anschliessend werden diese Daten mittels Kumulationsmethode bearbeitet. Zuletzt addiert man für ein bestimmtes Jahr die BKS_i der verschiedenen Anlagegüter i und erhält dadurch den BKS der Volkswirtschaft zu Preisen des Jahres 2000. Dieser wird ausgedrückt als $BKS_{2000=100}$.

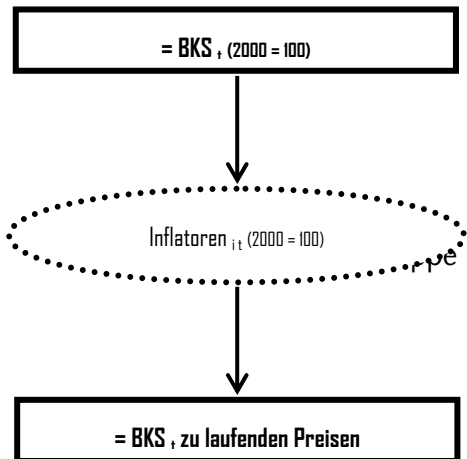
Zum besseren Verständnis erläutert das unten stehende Schema nochmals die verschiedenen Schritte zur Berechnung des $BKS_{2000=100}$:



¹⁴ In der Schweiz entspricht das Referenzjahr dem Jahr 2000.



Der BKS_t zu laufenden Preisen wird durch die „Inflation“ der Daten des SDCB_{2000 = 100} ermittelt.



Anmerkung: Es ist nicht sinnvoll, die Kumulationsmethode für die Daten der Bruttoanlageinvestitionen zu laufenden Preisen anzuwenden, auch wenn dies auf den ersten Blick einfach erscheint. Das Resultat wäre nämlich ein Stock zu historischen Preisen anstatt eines Stocks zu laufenden Preisen gemäss Referenzjahr. Für die Analyse ist ein Stock zu historischen Preisen kaum geeignet, da er überlebende Anlagegüter enthält, die zu Preisen des Jahres, in welchem die Investition getätigt wurde, bestimmt wurden. Der Stock besteht somit aus Anlagegütern zu Preisen des Jahres t , $t-1$, $t-2$..., $t-L$ (wobei L der maximalen Lebensdauer des entsprechenden Anlagegutes entspricht). Er enthält also sehr heterogene Preise und eignet sich nicht für eine zuverlässige Analyse.

6. Nettokapitalstock (NKS)

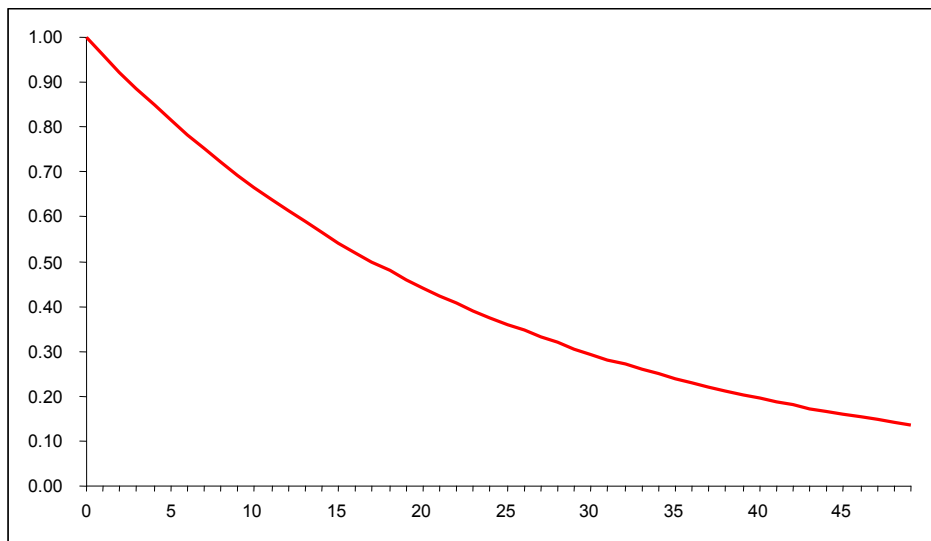
Zahlreiche Analysen basieren auf dem Bruttokapitalstock. Für bestimmte Studien ist jedoch der Nettokapitalstock (NKS) erforderlich. Dieser lässt sich ähnlich wie der BKS bestimmen; zusätzlich werden jedoch die Abschreibungen berücksichtigt. Die Abschreibungen widerspiegeln die Entwertung des Kapitalstocks während der beobachteten Periode aufgrund des normalen Gebrauchs und der Veralterung.

Das ESVG95 empfiehlt die Anwendung der linearen Abschreibungsmethode. Dabei wird die Hypothese unterstellt, dass sich der BKS während jeder Periode um denselben Betrag reduziert. Dieser Betrag entspricht $1/n$ des Anfangswertes, wobei n die durchschnittliche Lebensdauer der Kapitalgüter dieser Kategorie darstellt.

In der Schweiz wird die Methode der geometrischen Abschreibung angewandt. Diese Methode basiert auf der Tatsache, dass der Wert der Anlagen zu Beginn ihres Lebenszyklus relativ rasch

abnimmt, während sich diese Wertverminderung in späteren Jahren reduziert. Wie aus der untenstehenden Grafik ersichtlich ist, weist die Abschreibungskurve einen konvexen Verlauf auf.

Beispiel einer geometrisch-degressiven Abschreibung für eine Lebensdauer von 50 Jahren.



Als Formel ausgedrückt wird die Schätzung des NKS, unter Verwendung einer geometrisch-degressiven Abschreibungsrate, wie folgt beschrieben:

$$NKS_t^i = \sum_{j=0}^n (1 - \delta^i)^j BAI_{t-j}^i \quad (10)$$

Wobei

BAI_{t-j}^i = Bruttoanlageinvestitionen i im Jahr $t-j$

$j = 1, 2, 3, \dots, N$, Anzahl Jahre Lebensdauer der Anlage i .

δ^i = Antizipierter Abschreibungssatz der Anlage i .

n = Lebensdauer in Jahren

Verwendung einer nicht-linearen, geometrische Abschreibungsrate : $\delta^i = \frac{2}{n}$.

Die Wahl einer geometrisch-degressiven Abschreibungsrate begründet sich folgendermassen :

1. Konformität mit den internationalen Richtlinien, insbesondere mit jener der OECD (OECD 2007).
2. Die Möglichkeit, die Kapitaleleistungen zur Schätzung des produktiven Kapitalstocks, welcher zur Berechnung der Multifaktorproduktivität notwendig ist, zu integrieren.

Am Beispiel des BKS (vgl. Gleichung 2) ist der NKS total gleich der Summe der NKS^i :

$$NKS_t = \sum_{i=1}^k \sum_{j=0}^n (1 - \delta^i)^j BAI_{t-j}^i \quad (11)$$

Wobei k die Anzahl der Kategorien der Anlagegüter darstellt.

Die Verwendung dieser Abschreibungsmethode hat den Vorteil, dass die zur Schätzung des NKS notwendigen Daten nur für die Zeit der erwarteten Lebensdauer zur Verfügung stehen müssen und nicht (wie im Falle des Bruttokapitalstocks) für die doppelte Lebensdauer.

Die Abschreibungen werden gemäss OECD-Handbuch per 1. Januar des Berichtsjahres vorgenommen. Das bedeutet, dass ein im Jahr t erworbenes Anlagegut zum ersten Mal am 1. Januar von Jahr t+1 abgeschrieben wird.

7. Schlussfolgerungen

Das BFS verfolgt mit der Bestimmung des nichtfinanziellen Kapitalstocks zwei Ziele:

1. **Erweiterung des makroökonomischen Analyserahmens:** Es sollen erste offizielle Resultate zu **Umfang** und zu **Struktur** des nichtfinanziellen Vermögens der Schweizer Wirtschaft geliefert werden. Verknüpft man diese Informationen mit den neu publizierten Daten zum Finanzvermögen, erhält man für die Analyse erstmalig eine Gesamtschau der wichtigsten Posten des Vermögens der Schweiz. Damit wird sichtbar, wie die Ersparnisse der verschiedenen Wirtschaftsakteure auf finanzieller und nichtfinanzieller Ebene eingesetzt werden.
2. **Erste Schritte zur Analyse der Multifaktorproduktivität:** Die Erstellung eines Bruttokapitalstocks ist eine gute Ausgangsbasis für die Messung von Kapitaleistungen, ausgehend von der Multifaktorproduktivität¹⁵. Damit wird die makroökonomische Analyse durch zwei äusserst interessante Bereiche erweitert, dank denen es möglich sein sollte, das Kapital in die Überlegungen zu Wachstum und Wettbewerb zu integrieren.

Das BFS hat in seinen Arbeiten eine grösstmögliche **Kohärenz** mit dem Zentralrahmen der VGR angestrebt. Die in den vorangehenden Kapiteln erläuterte Methode basiert ausschliesslich auf internen VGR-Daten und folgt den Regeln der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung.

Die vom BFS publizierten Ergebnisse sind noch provisorisch (Stand November 2008). Auf internationaler Ebene wird regelmässig über Abschreibungen und über die Lebensdauer von Anlagegütern debattiert. Darüber hinaus müssen die neuen Ergebnisse mit Überlegungen anderer Schweizer Institutionen und Organe konfrontiert werden. Diesen Arbeiten liegt aber schliesslich nur ein Ziel zugrunde: Es sollen qualitativ hochstehende Informationen bereitgestellt werden, die auf den verfügbaren Statistiken und auf einer international anerkannten Methode beruhen. Damit liefert das BFS ein wertvolles Analyseinstrument, ohne dabei die Unternehmen stärker zu belasten, und bereichert die politische Debatte mit einer neuen statistischen Dimension.

8. Bibliografie

F. Andrist, R. G. Anderson, M. M. Williams, *Real Output in Switzerland: new estimates for 1914-47*, in Quarterly Review Federal Reserve Bank, St.Louis, USA, mai 2000.

Australian National Accounts, *Concepts, sources and Methods, Capital stock and consumption of fixed capital*, chapter 16, Canberra, 2003.

Banque nationale de Belgique (BNB), Institut des Comptes nationaux, *Stock de capital et investissements 1970 – 2000 (partie 3)*, Bruxelles, janvier 2002.

Office fédéral de la statistique (OFS), *Le système de comptabilité nationale, Résultats 1998-2003, premières estimations 2004 (CD-Rom)*, Neuchâtel, 2005.

Office statistique des communautés européennes (Eurostat), *Système européen de comptes, SEC 1995*, Office des publications officielles des Communautés Européennes, Luxembourg 1996.

¹⁵ Für nähere Informationen zu den Kapitaleistungen und zur Multifaktorproduktivität kann die BFS-Internetseite konsultiert werden (unter dem Thema Volkswirtschaft: Produktivität).

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), *La mesure des stocks de capital, des services du capital et de la productivité multifactorielle*, Revue économique de l'OCDE No 37, Paris, 2003.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), *Mesurer la productivité, mesurer la croissance de la productivité par secteur et pour l'ensemble de l'économie*, Paris, 2001.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), *Measuring capital in the Netherlands*, Working Party on National Accounts, Paris, octobre 2005.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), *Méthodes utilisées par les pays de l'OCDE pour mesurer les stocks de capital fixe*, Paris, décembre 1992

Statistics Netherlands, *Perpetual Inventory Method*, Voorburg, juillet 1998.

Abkürzungsverzeichnis

ADF	Augmented Dickey-Fuller Unit Root test
BAI	Bruttoanlageinvestitionen
BFS	Bundesamt für Statistik
BIP	Bruttoinlandprodukt
BKS	Bruttokapitalstock
ESVG 95	Europäisches System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen 1995
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Union
NKS	Nettokapitalstock
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
KM	Kumulationsmethode
SNB	Schweizerische Nationalbank
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

ANHANG I : Definition der nichtfinanzielle Aktiva

Quelle : Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften (Eurostat), *Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen*, ESVG 95. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxembourg, 1996.

AN.1 Produzierte Vermögensgüter

AN.11 Anlagegüter

AN.111 Sachanlagen

AN.112 Immaterielle Anlagegüter

AN.12 Vorräte

AN.13 Wertsachen

An.2 Nichtproduzierte Vermögensgüter

AN.21 Nichtproduziertes Sachvermögen

AN.22 Immaterielle nichtproduzierte Vermögensgüter

Vermögensgüter (AN.)

Werte, an denen institutionelle Einheiten individuelle oder kollektive Eigentumsrechte haben und aus deren Besitz oder Nutzung während eines bestimmten Zeitraums ihren Eigentümern wirtschaftliche Vorteile entstehen können. Sie umfassen alle nichtfinanziellen Aktiva, produzierte und nichtproduzierte materielle Aktiva, sowie die meisten immateriellen Aktiva, denen keine Verbindlichkeiten gegenüberstehen.

Produzierte Vermögensgüter (AN.1)

Nichtfinanzielle Aktiva, die im Rahmen eines Produktionsprozesses entstanden sind. Sie umfassen die Anlagegüter, die Vorräte und die Wertsachen, wie im folgenden definiert werden.

Anlagegüter (AN.11)

Produzierte Vermögensgüter, die länger als ein Jahr im Produktionsprozess wiederholt oder dauerhaft eingesetzt werden. Sie untergliedern sich in Sachanlagen und immaterielle Anlagegüter wie im folgenden definiert.

Sachanlagen (AN.111)

Das sind Wohnbauten, Nichtwohnbauten, sonstige Bauten, Ausrüstungen sowie Nutztiere und Nutzpflanzungen, wie im folgenden definiert.

Wohnbauten (AN.1111)

Gebäude, die ausschließlich oder hauptsächlich zu Wohnzwecken genutzt werden, einschließlich aller zugehörigen Bauten, wie etwa

Garagen, und aller festen Einrichtungen, die üblicherweise in Wohnräumen installiert sind. Hausboote, Binnenschiffe, Wohnwagen und Caravans, die von privaten Haushalten als Hauptwohnsitz genutzt werden, gehören ebenso zu den Wohnbauten, obwohl sie keine Bauten sind. Auch Baudenkmäler, die im wesentlichen als Wohnungen genutzt werden, werden eingeschlossen. Die Position umfasst auch die Erschließungskosten.

Zu den Wohnbauten gehören z. B. Wohngebäude mit einer oder zwei Wohnungen und sonstige Wohngebäude, die dauerhaft für Wohnzwecke bestimmt sind.

Unfertige Wohnbauten fallen insoweit darunter, wie der Endverwender feststeht, sei es dass die Wohnung für die Eigennutzung gebaut wird oder dass sie vertraglich in das Eigentum des Endverwenders übergegangen ist. Für Angehörige der Streitkräfte erworbene Wohnungen fallen unter die Position, da sie ebenso wie von zivilen Einheiten erworbene Wohnungen für die Produktion von Wohndienstleistungen genutzt werden.

Nichtwohnbauten (AN.1112)

Nichtwohngebäude und sonstige Bauten, wie unten definiert.

Unfertige Bauten werden einbezogen, wenn sie für die Eigennutzung errichtet werden oder wenn laut Kaufvertrag der Endverwender feststeht. Militärisch genutzte Bauten werden einbezogen, wenn sie in gleicher Weise wie zivil genutzte für Produktionszwecke eingesetzt werden.

Nichtwohngebäude (AN.11121)

Gebäude, bei denen es sich nicht um Wohnbauten handelt, einschließlich fest verbundener Installationen, Einrichtungen und Ausrüstungen und einschließlich der Erschließungskosten.

Baudenkmäler, die im wesentlichen zu Nichtwohnzwecken genutzt werden, fallen ebenfalls unter die Position.

Zu den Nichtwohngebäuden gehören z. B. Lagerhäuser, Fabrikgebäude, Geschäfts- und Verwaltungsgebäude sowie Gebäude für öffentliche Veranstaltungen, Hotels, Gaststätten, Schulgebäude und Krankenhäuser.

Sonstige Bauten (AN.11122)

Bauten, bei denen es sich nicht um Gebäude handelt.

Eingeschlossen sind Kosten für Straßen, Kanalisation und die Erschließung, soweit diese nicht den Wohn- und

Nichtwohngebäuden zuzurechnen sind. Die Position umfasst enkmäler, die weder den Wohnbauten noch den

Nichtwohngebäuden zugeordnet werden können, sowie

Schächte, Tunnel und sonstige im Zusammenhang mit dem

Abbau von Bodenschätzen stehenden Bauten (bestimmte

Bodenverbesserungen, wie etwa Hochwasserschutzdeiche und dämme, sind in den Wert des Grund und Bodens

einzubeziehen.).

Zu den sonstigen Bauten gehören z. B. Straßen und Wege, Schienenstrecken und Rollbahnen, Brücken, Hochstraßen, Tunnel und U-Bahn-Bauten, Wasserstraßen, Häfen, Dämme und sonstige Wasserbauten, Fernrohrleitungen, Fernmelde- und Energieübertragungsleitungen, städtische Rohrleitungs- und Kabelnetze einschließlich zugehöriger Bauten, industrielle bauliche Anlagen sowie Sport- und Freizeitanlagen.

Ausrüstungen (AN.1113)

Fahrzeuge und sonstige bewegliche Anlagegüter, wie sie im folgenden definiert sind, sofern sie nicht von privaten Haushalten für den Konsum erworben werden. Relativ geringwertige Werkzeuge, die mehr oder weniger regelmäßig gekauft werden, wie etwa Handwerkzeuge, können unberücksichtigt bleiben. Nicht zu der Position gehören ferner Ausrüstungen, die Bestandteil von Gebäuden sind. Sie fallen unter die Positionen „Wohnbauten“ bzw. „Nichtwohngebäude“.

Noch nicht fertiggestellte Ausrüstungsgüter fallen nur dann unter die Position, wenn sie für den Eigenbedarf produziert werden. Im übrigen wird angenommen, dass die Ausrüstungen erst bei Lieferung in das Eigentum des Endbenutzers übergehen. Für militärische Zwecke erworbene bewegliche Anlagegüter zählen nur dann zu den Ausrüstungen, wenn sie in gleicher Art sind und in gleicher Weise genutzt werden wie zivil verwendete Produktionsanlagen. Von privaten Haushalten für den Konsum erworbene bewegliche Anlagegüter gehören nicht zu den Ausrüstungen. Sie sind vielmehr „unter dem Strich“ in der Vermögensbilanz der privaten Haushalte als dauerhafte Konsumgüter auszuweisen. Hausboote, Wohnwagen und Caravans, die von privaten Haushalten als Erstwohnsitz genutzt werden, gehören zu den Wohnbauten.

Fahrzeuge (AN.11131)

Sie dienen der Beförderung von Personen und Waren. Hierzu zählen die vom Fahrzeugbau hergestellten Erzeugnisse (ohne Ersatzteile), die in der Statistischen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen (CPA von 1993) im Unterabschnitt DM ausgewiesen werden, wie etwa Kraftwagen, Anhänger und Sattelanhänger, Schiffe, Schienenfahrzeuge, Luft- und Raumfahrzeuge, Krafträder, Fahrräder u. ä.

Sonstige Ausrüstungen (A.11132)

Maschinen, Geschäftsausstattung und andere Ausrüstungen ohne Fahrzeuge. Hierzu zählen insbesondere die in folgenden CPA-Gruppen ausgewiesenen Erzeugnisse (jedoch ohne Ersatzteile und ohne Reparatur-, Wartungs- und Instandhaltungsleistungen): 29.1 (Maschinen für die Erzeugung und Nutzung von mechanischer Energie ohne Motoren für Ackerschlepper und für Luft- und Straßenfahrzeuge), 29.2 (Sonstige Maschinen für unspezifische Verwendung), 29.3 (Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft), 29.4

(Werkzeugmaschinen und Teile dafür), 29.5 (Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige) und der CPA-Abteilungen 30 (Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und einrichtungen), 31 (Geräte der Elektrizitätserzeugung und -verteilung u. ä.), 32 (Rundfunk, Fernseh- und Nachrichtentechnik, 33 (Medizin-, Mess-, Steuerungs-, und Regelungstechnik, Optik), 23.30.2 (Nichtbestrahlte Brennstoffelemente und Kernreaktoren, Teile dafür), 36.1 (Möbel), 36.3 (Musikinstrumente), 36.4 (Sportgeräte) und 28.3 (Dampfkessel ohne Zentralheizungskessel).

Nutztiere und Nutzpflanzungen (AN.1114)

Zucht- und Milchvieh, Zugtiere usw., Obst- und Rebanlagen sowie sonstige Baumbestände und Sträucher, die wiederholt Erzeugnisse liefern sowie von institutionellen Einheiten kontrolliert, verwaltet und bewirtschaftet werden.

Heranwachsende Nutztiere und Nutzpflanzungen werden nur einbezogen, wenn sie für die eigene Nutzung bestimmt sind.

Nutztiere (AN.11141)

Viehbestände, die wegen der Erzeugnisse gehalten werden, die sie Jahr für Jahr liefern. Hierzu gehören Zuchttiere (einschließlich Fische und Geflügel), Milchvieh, Zugtiere, Schafe und andere zur Wollerzeugung genutzte Tiere sowie Tiere, die für Transport-, Unterhaltungs- oder Rennzwecke gehalten werden.

Nutzpflanzungen (AN.11142)

Baumbestände (einschließlich Reben und Sträucher), die wegen der Erzeugnisse angelegt werden, die sie Jahr für Jahr liefern. Hierzu gehören diejenigen Baumbestände, die zur Gewinnung von Früchten oder Nüssen, Saft oder Harz oder von Rinden- oder Blatterzeugnissen kultiviert werden.

Immaterielle Anlagegüter (AN.112)

Hierzu zählen Suchbohrungen, Computerprogramme, Urheberrechte und sonstige immaterielle Anlagegüter, die länger als ein Jahr genutzt werden.

Suchbohrungen (AN.1121)

Summe der Ausgaben für die Erschließung von Vorkommen an Erdöl, Erdgas und anderen Bodenschätzen. Hierzu zählen auch die Ausgaben vor der Lizenzerteilung, Lizenzkosten und Kosten, die beim Erwerb und bei der Bewertung der Bohrrechte anfallen, die Kosten der eigentlichen Versuchsbohrungen, die Kosten von Luftbild- und anderen Vermessungen sowie Transportkosten und ähnliche Kosten, die entstehen, damit die Versuchsbohrungen möglich werden.

Computerprogramme (AN.1122)

Rechnerprogramme, Programmbeschreibungen und Begleitmaterial zu System- und Anwendungssoftware. Die Position umfasst größere

Ausgaben für erworbene oder selbst entwickelte Software und Datenbanken, die länger als ein Jahr selbst oder durch Dritte genutzt werden.

Urheberrechte (AN.1123)

Originale von Filmen, Tonaufzeichnungen, Manuskripten, Bändern, Modellen usw., auf denen schauspielerische Darbietungen, Radio- und Fernsehprogramme, musikalische Darbietungen, Sportveranstaltungen, literarische oder künstlerische Produktionen usw. aufgezeichnet oder anderweitig festgehalten sind. Eingeschlossen sind selbsterstellte Urheberrechte. In einigen Fällen, etwa bei Filmen, gibt es u. U. mehrere Originale.

Sonstige immaterielle Anlagegüter (AN.1129)

Andere Kenntnisse und Spezialwissen, deren Nutzung auf die Eigentümer begrenzt ist oder die nur gegen Lizenz von Dritten genutzt werden können.

Vorräte (AN.12)

In dieser oder einer Vorperiode hergestellte Güter, die später verkauft, verbraucht oder anderweitig verwendet werden sollen. Hierzu zählen Vorleistungsgüter, unfertige Erzeugnisse und angefangene Arbeiten, Fertigerzeugnisse und Handelsware. Eingeschlossen sind sämtliche Vorräte des Staates und nicht nur Vorräte an strategisch wichtigen Gütern, an Getreide und an Rohstoffen, die für die Nation von besonderer Bedeutung sind.

Vorleistungsgüter (AN.121)

Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, die nicht wiederverkauft, sondern von ihren Eigentümern als Vorleistungen in deren Produktionsprozess verbraucht werden sollen.

Unfertige Erzeugnisse (AN.122)

Noch nicht fertiggestellte Waren, angefangene Arbeiten und lebende Tier- und Pflanzenvorräte, die üblicherweise nicht in diesem Zustand an Dritte geliefert werden, sondern später von den Produzenten weiter bearbeitet bzw. aufgezogen werden. Nicht dazu zählen angefangene Bauten, die einen Käufer gefunden haben bzw. die für die Eigennutzung errichtet werden. Unterschieden werden lebende Tier- und Pflanzenvorräte sowie sonstige Halbfertigerzeugnisse.

Lebende Tier- und Pflanzenvorräte (AN.1221)

Schlachtviehbestände einschließlich Geflügel und Fischbestände sowie Baumbestände zur Holzgewinnung und andere Pflanzungen, die lediglich einmalige Erzeugnisse liefern sowie heranwachsende Nutztiere und Nutzpflanzungen, soweit sie nicht für die eigene Nutzung bestimmt sind.

Sonstige Halbfertigerzeugnisse (AN.1222)

Unfertige Waren und angefangene Arbeiten, die normalerweise nicht in diesem Zustand an Dritte geliefert werden, sondern erst nach Weiterbearbeitung durch den Produzenten.

Fertigerzeugnisse (AN.123)

Produzierte Waren, die zum Verkauf oder zum Versand durch den Produzenten bereitstehen.

Handelsware (AN.124)

Waren, die von Unternehmen, insbesondere Groß- oder Einzelhändlern, zum Zweck des Wiederverkaufs ohne weitere Verarbeitung (abgesehen von einer für den Kunden attraktiven Präsentation) erworben werden.

Wertsachen (AN.13)

Produzierte Gegenstände, die nicht primär als Produktionsmittel oder für den Verbrauch erworben werden, sondern als Wertaufbewahrungsmittel dienen. Von ihnen wird erwartet, dass ihr realer Wert steigt bzw. zumindest nicht fällt und dass sie sich im Laufe der Zeit normalerweise nicht verschlechtern. Hierzu zählen Edelmetalle und Edelsteine, Antiquitäten und Kunstgegenstände sowie sonstige Wertsachen.

Edelmetalle und Edelsteine (AN.131)

Edelmetalle und Edelsteine, jedoch ohne diejenigen, die von Unternehmen zum Zweck der Verwendung als Vorleistungen im Produktionsprozess auf Lager gehalten werden.

Kunstgegenstände (AN.132)

Gemälde, Skulpturen usw., die als Kunstwerke anerkannt sind, und Antiquitäten.

Sonstige Wertsachen (AN.139)

Anderweitig nicht genannte Wertgegenstände, wie etwa Sammlungen und aus Edelsteinen oder Edelmetallen gefertigter Schmuck von bedeutendem Wert.

Nichtproduzierte Vermögensgüter (AN.2)

Nichtfinanzielle Aktiva, die nicht durch einen Produktionsprozess entstanden sind. Sie untergliedern sich in nichtproduziertes Sachvermögen und in immaterielle nichtproduzierte Vermögensgüter, wie im folgenden definiert. In den Wert eingeschlossen werden auch die Kosten der Eigentumsübertragung und für bedeutende Verbesserungen.

Nichtproduziertes Sachvermögen (AN.21)

Nichtproduzierte Aktiva, die in der Natur vorkommen und an denen Eigentumsrechte bestehen und übertragen werden können. Nicht dazu zählen Bestandteile des Naturvermögens, an denen keine Eigentumsrechte bestehen oder bestehen können, wie die offenen Meere oder die Luft. Die Position untergliedert sich in Grund und Boden, Bodenschätze, freie Tier- und Pflanzenbestände und Wasserreserven.

Grund und Boden (AN.211)

Im Eigentum befindliche bebaute und unbebaute Bodenflächen einschließlich zugehöriger Oberflächengewässer. Dazu gehören Bodenverbesserungen, die physisch nicht von dem Grund und Boden selbst getrennt werden können. Nicht

dazu gehören auf dem Boden befindliche Gebäude und andere Bauwerke bzw. Anbaukulturen, Baum- und Viehbestände, die zu den produzierten Vermögensgütern gehören. Auch Bodenschätze, nichtkultivierte biologische Ressourcen sowie unterirdische Wasservorkommen zählen nicht dazu. Der Grund und Boden umfasst Bauland, land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen, Erholungsflächen und sonstige Flächen.

Bauland (AN.2111)

Grund und Boden, der mit Wohn- und Nichtwohngebäuden oder sonstigen Bauten bebaut wurde, einschließlich Höfe und Gärten, die landwirtschaftlichen oder nichtlandwirtschaftlichen Wohnbauten zugeordnet sind, sowie die Zugangsstraßen zu wirtschaftlichen Betrieben.

Land- und forstwirtschaftliche Nutz -fläche (AN.2112)

Grund und Boden, der landwirtschaftlich, gartenbaulich oder forstwirtschaftlich kommerziell oder für eigene Zwecke genutzt wird. Eingeschlossen ist der Grund und Boden, auf dem sich Obst- oder Rebanlagen oder sonstige Pflanzungen befinden.

Erholungsflächen (AN.2113)

In Privat- oder in öffentlichem Besitz befindlicher Grund und Boden, der als Parkanlagen oder als sonstige Freizeit- und Erholungsflächen genutzt wird, einschließlich der zugehörigen Oberflächengewässer.

Sonstige Flächen (AN.2119)

Anderweitig nicht genannter Grund und Boden. Hierzu gehören private Gärten außer Nutzgärten, Gemeinschaftsweiden, Grund und Boden, der Wohnbauten umgibt, soweit er nicht den Gebäuden zugeordnet ist, sowie die zugehörigen Oberflächengewässer.

Bodenschätze (AN.212)

Nachgewiesene ober- und unterirdische Mineralvorkommen, die beim gegenwärtigen Stand der Technik und der relativen Preise wirtschaftlich abbaubar sind. Eigentumsrechte an Bodenschätzen können in der Regel von den Eigentumsrechten an dem betreffenden Grund und Boden unterschieden werden. Die Position untergliedert sich in Kohle-, Erdöl- und Erdgaslager, Erzlager und sonstige Bodenschätze.

Kohle-, Erdöl- und Erdgaslager (AN.2121)

Lagerstätten von Stein- und Braunkohle sowie von Erdöl und Erdgas.

Erzlager (AN.2122)

Lagerstätten von Eisen-, Nichteisen- und Edelmetallerzen.

Sonstige Bodenschätze (AN.2123)

Steinbrüche, Ton- und Sandgruben, Lagerstätten von Mineralen, die in der chemischen und der Düngemittelindustrie verwendet werden,

Lagerstätten von Salz, Quarz, Gips, Edelsteinen, Asphalt, Bitumen, Torf und anderen nichtmetallischen Mineralen außer Kohle und Erdöl.

Freie Tier- und Pflanzenbestände (AN.213)

Tiere und Pflanzen, die einmalig oder wiederholt Erzeugnisse liefern und an denen Eigentumsrechte bestehen, deren natürliches Wachstum bzw. Nachwachsen jedoch nicht unter der direkten Kontrolle, Verantwortung und Verwaltung institutioneller Einheiten erfolgt. Hierzu gehören z. B. Urwälder und Fischvorkommen im Hoheitsgebiet des Landes. Unter die Position fallen lediglich diejenigen Ressourcen, die gegenwärtig wirtschaftlich nutzbar sind oder dies in Kürze sein dürften.

Wasserreserven (AN.214)

Förderbare wasserführende Schichten und sonstige Grundwasservorkommen, wenn aufgrund ihrer Knappheit Eigentumsrechte bestehen und /oder ihre Nutzung etwas kostet, Erträge erzielt werden können und so eine gewisse wirtschaftliche Kontrolle vorliegt.

Immaterielle nichtproduzierte Vermögensgüter (AN.22)

Nichtproduzierte Aktiva, bei denen es sich um gesellschaftliche Konstrukte handelt. Sie entstehen durch rechtliche oder buchungstechnische Vorgänge, wie die Erteilung eines Patents oder die Übertragung eines wirtschaftlichen Vorteils auf einen Dritten. Bestimmte immaterielle nichtproduzierte Aktiva berechtigen ihre Eigentümer, eine bestimmte Tätigkeit auszuüben und andere institutionelle Einheiten davon auszuschließen, sofern diese nicht über eine Genehmigung der Eigentümer verfügen. Die Position untergliedert sich in Patente, Nutzungsrechte aktivierter Firmenwert und sonstige immaterielle nichtproduzierte Vermögensgüter.

Patente (AN.221)

Erfindungen, die aufgrund von Rechtsvorschriften oder richterlicher Entscheidung als Neuheiten durch Patente geschützt werden. Patente werden z. B. erteilt für neue Stoffzusammensetzungen, Verfahren, Mechanismen, elektrische und elektronische Schaltkreise und Vorrichtungen, pharmazeutische Formeln und künstlich neu geschaffene Arten von Lebewesen.

Nutzungsrechte (AN.222)

Miet-, Pacht- und sonstige Verträge, bei denen der Vertragsnehmer berechtigt ist, Nutzungsrechte auf einen Dritten zu übertragen. Hierzu gehören z. B. Verträge über die Vermietung oder Verpachtung von Grund und Boden, Gebäuden und sonstigen unbeweglichen Anlagegütern, Konzessionen und Exklusivverträge zum Abbau von Bodenschätzen oder zur Ausbeutung von Fanggründen, übertragbare Verträge mit Sportlern und Urhebern sowie Optionen auf den Kauf von noch nicht produzierten Sachanlagen. Verträge über die Vermietung von beweglichen Anlagegütern gehören nicht zu den immateriellen nichtproduzierten Aktiva.

Aktivierter Firmenwert (AN.223)

Differenz zwischen dem für ein Unternehmen als Ganzes effektiv gezahlten Betrag und der Summe der Aktiva abzüglich der Summe der Passiva des

Unternehmens, die durch getrennte Bewertung jedes Aktiv- und Passivposten ermittelt wurde. Der aktivierte Firmenwert ergibt sich daher aus sämtlichen Elementen, die für das Unternehmen langfristig von Vorteil sind und nicht als eigene Aktiva ausgewiesen wurden, sowie aus der Tatsache, daß die Aktiva als Ganzes eingesetzt werden und es sich bei ihnen nicht einfach nur um eine Ansammlung von einzelnen Vermögensgegenständen handelt.

Sonstige immaterielle nichtproduzierte Vermögensgüter (AN.229)

Anderweitig nicht genannte immaterielle nichtproduzierte Vermögensgüter.

ANHANG II : Änderungen in der zweiten Fassung des Methodenberichts

Die Berechnung des Nettokapitalstocks setzt die Wahl einer geeigneten Abschreibungsmethode voraus. Bis 2008 wurde die lineare Abschreibungsmethode angewandt. Seit 2008 wird nun die Methode der geometrisch-degressiven Abschreibung angewandt. In der ersten Fassung dieses Methodikberichts (Nr. 819-0600) wird die lineare Abschreibungsmethode in Kapitel 6 erläutert. Dieses Kapitel wurde in der vorliegenden zweiten Fassung (Nr. 819-0900) geändert, indem hier die Methode der geometrisch-degressiven Abschreibung beschrieben wird.